

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° **409**

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Fernand JACQ

Né le 12 Janvier 1908 à Granville (Manche)

**Contribution à l'étude
de la réaction de l'Acétate de Cuivre
chez les Cancéreux**

Travail du Centre Anti-Cancéreux de Rennes

Président : M. LEMIERRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ECOLE DE MEDECINE

1934

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551620_0011

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Fernand JACQ

Né le 12 Janvier 1908 à Granville (Manche)

**Contribution à l'étude
de la réaction de l'Acétate de Cuivre
chez les Cancéreux**

Travail du Centre Anti-Cancéreux de Rennes

Président : M. LEMIERRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

—
1934

LE DOYEN : G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie.....	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	ACHARD.
	BEZANCON.
	CARNOT.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	CUNEO.
	GOSSET.
	GREGOIRE.
Clinique ophtalmologique.....	LENORMANT.
Clinique urologique	TERRIEN.
	MARION
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologie.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Leon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 BENARD (Henri) Pathologie médicale.
 BERNARD (E) Pathologie médicale.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BROCC..... Pathologie chirurgicale
 BULLIARD..... Histologie.
 CATHALA..... Pathologie médicale.
 CHABROL..... Pathologie médicale.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT.... Pathologie médicale.
 FEY..... Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL..... Bactériologie.
 GATELLIER... Pathologie chirurgicale
 DE GAUDART D'ALLAINES Pathologie chirurgicale.
 GAYET..... Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENEAU.. Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino Laryng.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HUGUENIN.... Anatomie pathologique
 JOANNON..... Hygiène.
 LABBE (Henri). Chimie biologique.
 LACOMME..... Obstétrique.
 LANTUEJOUL. Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale
 LEMAIRE..... Pathologie expérimentale.
 LEVEUF..... Pathologie chirurgicale
 Mlle J. LEVY.. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU..... Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale
 MOUQUIN..... Pathologie médicale.
 OBERLING.... Anatomie pathologique
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale
 PIEDELIEVRE.. Médecine légale.
 PORTES..... Obstétrique.
 QUENU..... Pathologie chirurgicale
 RICHEL..... Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SENEQUE..... Pathologie chirurgicale
 SEZARY..... Dermatologie et syphiligraphie.
 TROISIER.... Pathologie expérimentale
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) ... Pathologie médicale.
 VELTER..... Ophtalmologie.
 VIGNES..... Obstétrique.
 WILMOTH..... Pathologie chirurgicale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE..... noed in.
 BUSQUET..... Oranje-
 CHAILLEY-BER tige be-

tot Vrij-
 zou de



..... Anatomie pathologique
 MAIRE Parasitologie.
 Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.
 ABRAMI..... Clinique médicale.
 AUBERTIN..... Clinique médicale.
 BRULE..... Clinique médicale.
 CHIRAY..... Clinique médicale.
 DUVOIR..... Clinique médicale.
 HARVIER..... Clinique médicale.
 LIAN..... Clinique médicale.

MM.
 GUENIOT..... Clinique obstétricale.
 LE LORIER..... Clinique obstétricale.
 LEVY-SOLAL... Clinique obstétricale.
 METZGER..... Clinique obstétricale.

MM.
 BASSET..... Clinique chirurgicale.
 CADENAT..... Clinique chirurgicale.
 HEITZ-BOYER.. Clinique chirurgicale.
 MOCQUOT..... Clinique chirurgicale.
 MOURE..... Clinique chirurgicale.
 SCHWARTZ.... Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé..... Education Physique.
 FREY..... Stomatologie.
 LEDOUX-LEBARD..... Radiologie clinique.
 WEILL-HALLE..... Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

En témoignage de ma
grande affection et de ma
reconnaissance.

A TOUS CEUX QUI M'ONT AIDÉ AU COURS
DE MES ÉTUDES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. LEMIERRE

PROFESSEUR DE BACTÉRIOLOGIE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MÉDECIN DE L'HOPITAL CLAUDE-BERNARD

A qui nous exprimons
notre reconnaissance pour le
grand honneur qu'il nous fait
en acceptant la présidence
de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHEVREL
PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE RENNES
MÉDECIN DE L'HOTEL-DIEU

Dont nous avons été
l'interne.

A MADAME LE DOCTEUR CHEVREL-BODIN
CHEF DE LABORATOIRE AU CENTRE ANTICANCÉREUX
DE RENNES

Qui nous a inspiré le
sujet de cette thèse.

A M. LE PROFESSEUR LE MONIET
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A L'ÉCOLE
DE MÉDECINE DE RENNES

Dont nous avons été suc-
sivement l'externe et l'interne

A M. LE PROFESSEUR LE DAMANY
PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE A L'ÉCOLE
DE MÉDECINE DE RENNES

Dont nous avons été l'ex-
terne.

A M. LE PROFESSEUR LE GAL LA SALLE
PROFESSEUR SUPPLÉANT DE PATHOLOGIE
CHIRURGICALE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE RENNES

I

INTRODUCTION

Nous devons aux circonstances plus qu'à une prédestination quelconque d'avoir choisi comme sujet de thèse l'étude du sérum des cancéreux. L'idée de ce travail nous a été fournie par Mme le docteur Chevrel, Chef de laboratoire au centre anticancéreux de Rennes qui poursuivait elle-même des recherches sur ce sujet. Nous tenons à la remercier de l'intérêt qu'elle nous a témoigné à cette occasion et de tous les conseils qu'elle a bien voulu nous prodiguer.

Le présent travail renferme non seulement nos propres observations, mais le résultat de nombreuses recherches entreprises par Mme Chevrel et M. Cormier au laboratoire du centre anticancéreux. Ces recherches ont été en partie publiées dans le *Bulletin de l'Association Française pour l'«Etude du cancer»*.

Mme Chevrel et M. Cormier ont bien voulu nous autoriser à en faire état dans notre travail. On ne sera donc pas surpris de retrouver ici l'écho de cette publication.

II

RÉACTIONS COLLOIDALES AU COURS DU CANCER

L'étude physico-chimique du sérum des cancéreux a depuis longtemps suggéré l'idée d'utiliser certaines modifications sérologiques spontanées ou provoquées pour le diagnostic des tumeurs et pour leur pronostic.

Les tentatives, très nombreuses, faites jusqu'à maintenant n'ont pas abouti à des résultats indiscutables et le séro diagnostic du cancer ne repose sur aucune base certaine.

Si la plupart de ces recherches n'apportent pas des garanties suffisantes pour le diagnostic du cancer, elles ont cependant largement contribué à approfondir l'étude biologique du sérum sanguin au cours du cancer. Elles ont en particulier, montré la variabilité et l'inconstance des modifications du sérum cancéreux : propriété qui à leur tour expliquent le caractère aléatoire des méthodes de séro-diagnostic étudiées jusqu'à maintenant.

Un grand nombre de réactions s'appuient sur l'ins-

tabilité des colloïdes du sérum cancéreux. Parmi ces réactions, citons entre autres :

La réaction de Botelho :

Réaction dérivée des techniques histo-chimiques de Ehrlich et de Brault par la mise en évidence du glycogène dans les tissus, elle repose sur l'apparition d'un précipité dans le sérum des cancéreux par l'addition d'une solution iodo-iodurée en milieu acide.

La réaction de Wigand :

Réaction dérivée d'un principe sensiblement analogue à la réaction de Botelho.

Les protéines du sérum sont précipitées par le tannin dans des dilutions progressivement plus grandes de sérum.

La réaction de floculation de Vernes :

Cette réaction montre une fois de plus la réalité de la modification de l'équilibre colloïdal du sérum sanguin.

La floculation étudiée par Vernes, Bricq, Gager, Chauchard et Bazoche est à rapprocher des phénomènes décrits par Bothelho et Wigand. Voici en quoi consistent les observations obtenues :

Le sérum sanguin traité à doses croissantes, par un agent précipitant, présente immédiatement après le mélange, une tendance à la floculation qui se traduit

par un trouble. L'intensité du trouble immédiat, mesurée au photomètre V.B.Y. n'est pas proportionnelle à la concentration de l'agent précipitant : si l'on représente par une courbe la variation du trouble immédiat en fonction de la concentration de cet agent, on obtient une courbe ondulée à plusieurs dômes, traduisant une alternance d'accroissement et de diminution de la floculation en fonction de la variation de l'agent précipitant.

L'auteur a employé une très grande variété de substances chimiques les plus diverses. Pour chacune d'elles le sérum normal se caractérise par une courbe spéciale qui représente des variations avec la température, la dilution, le vieillissement du sérum...

Dans des conditions bien déterminées, sérum frais à la température du laboratoire, et pour une dilution définie la courbe du sérum normal pour tel agent précipitant diffère de celle du sérum prélevé au cours de divers états pathologiques.

C'est ainsi que des sels de métaux lourds, nickel, cuivre etc... paraissent être électifs pour les cas de cancer.

Quels sont les résultats que ces méthodes ont donnés

La réaction de Botelho, l'une des plus étudiées, permettrait d'établir un diagnostic précoce du cancer, du moins dans un grand nombre de cas, d'après Hartmann 1925.

Cependant cette opinion n'est pas confirmée par les très nombreuses recherches entreprises par différents auteurs. La réaction se montre positive au cours d'affections non cancéreuses, elle est au contraire, souvent négative dans le cancer, particulièrement au début de son évolution.

Roussy et Peyre ont donné à plusieurs reprises les résultats obtenus au centre anticancéreux de la banlieue parisienne. Leurs derniers résultats peuvent se résumer ainsi :

Sur 52 sujets atteints d'épithéliomas de la peau et des muqueuses buccopharyngées et œsophagiennes la réaction a été :

42 fois positive.

10 fois négative.

Sur 22 malades, non cancéreux, atteints d'affections diverses, (néphrite, syphilis, urémie, hémiplegie, fibromyôme utérin) la réaction a été :

7 fois positive.

15 fois négative.

Sur 9 malades atteints d'affections ganglionnaires (adénopathie, leucémie lymphoïde, lymphogranulomatose, la réaction a été :

5 fois positive.

4 fois négative.

Ces résultats, ajoutés à ceux de nombreux auteurs, prouvent que la réaction est souvent positive dans le cancer, mais qu'elle peut être positive chez des sujets non cancéreux, en particulier chez des sujets atteints d'affections inflammatoires du système ganglionnaire.

La réaction de Wigand, moins utilisée a été beaucoup moins étudiée que la réaction de Botelho. Parmi ceux qui ont expérimenté cette méthode, Both conclut qu'elle ne donne des résultats nets que dans les cancers très avancés et à la fin de la grossesse. Elle n'aurait donc pas une spécificité absolue et de plus ne présenterait qu'une sensibilité relative.

La réaction de Vernes, la dernière en date, donne-t-elle des résultats meilleurs ?

D'après Vernes et ses collaborateurs, les résultats obtenus sont les suivants :

Il y a concordance entre la réaction sérologique et la clinique dans 77 pour 100 des cas quand on emploie l'acétate de cuivre dilué et dans 81 pour 100 des cas quand on emploie l'acétate de cuivre concentré.

La proportion des sérums présumés non cancéreux mais qui se comportent comme s'ils étaient cancéreux est de :

10 pour 100 dans le cas de l'acétate de cuivre dilué,

16 pour 100 dans le cas de l'acétate de cuivre concentré.

Ces résultats encourageants nous ont incités à étudier la réaction à l'acétate de cuivre.

Nous exposerons dans ce travail : I. Les résultats que nous a donnés la réaction de Vernes au cours du cancer. II, l'étude que nous avons faite du mécanisme de cette réaction, en particulier ses relations avec la teneur du sérum en potassium et en calcium.

Nous exposerons au début de notre étude les différentes techniques que nous avons utilisées, et qui nous ont permis d'obtenir les résultats que nous donnerons ensuite.

III

TECHNIQUES

Avant d'aborder l'étude des observations que nous avons recueillies, nous exposerons les différentes techniques que nous avons utilisées au cours de notre travail.

I. DOSAGE DU POTASSIUM

Le dosage du potassium a été fait suivant la technique de Leulier. Cette méthode de dosage est basée sur la précipitation du potassium sous forme de complexe nitrocobaltique. Le dosage du potassium sous forme du complexe nitrocobaltique se fait ensuite par méthode volumétrique.

1. Le cobaltinitrite de sodium a été préparé selon la technique suivante indiquée par Bilmann.

On dissout 150 gr. de nitrite de sodium dans 150 cm³ d'eau chaude. Lorsque le liquide est à la température de 40 à 50°, on ajoute 50 gr de nitrate de cobalt cristallisé et peu à peu 50 cm³ d'acide acétique à

50 pour 100. On agite vigoureusement et on fait ensuite passer dans le liquide un courant d'air pendant 30 minutes.

Il se forme un précipité brun de nitrite double de sodium et de cobalt souillé de traces du complexe colbaticopotassique ; on filtre par décantation après 2 heures de repos, et lorsque le liquide clair est passé, on jette le précipité sur le filtre ; on le redissout alors dans 50 cm³ d'eau à 70-80°. On filtre à nouveau et on réunit à la solution claire primitivement obtenue : le volume total est alors 300 cm³. On ajoute peu peu à cette solution 250 cc d'alcool à 96° en agitant constamment.

Il se forme un abondant précipité de cobaltinitrite de sodium que l'on recueille sur un filtre de Buchner et essore à la trompe. On lave 4 fois avec 25 cc d'alcool à 96°, 2 fois avec 25 cm³ d'éther, on sèche à l'air. On obtient ainsi 50 à 60 gr. de cobaltinitrite de sodium anhydre.

Ce réactif doit être employé en solution faite extemporanément avec de l'acide acétique à 1 pour 100 (1 gr. de cobaltinitrite pour 5 cm³ de solution acétique).

Les autres réactifs employés pour le dosage sont :

1. Les liquides de lavage du précipité de cobaltinitrite de potassium.

- a) alcool à 95° 12 cm³
- éther 12 cm³
- acide acétique glacial .. 4 mc³
- eau distillée 6 cm³
- b) alcool à 95° 10 cm³
- éther 10 cm³

c) éther pur

2. Solution de phosphate de sodium 5 pour 100.

Cette solution sert à hydrolyser le précipité de cobaltinitrite de potassium.

3. Acide sulfurique à 25 pour 100.

4. Solution de iodure de potassium à 10 pour 100.

5. Solution de permanganate de potassium à 3 pour 100.

Cette solution s'emploie après dilution au 1/5^e ou au 1/10^e.

6. Solution d'hyposulfite de sodium centinormale.

Cette solution est préparée extemporanément par dilution d'une solution décinormale.

Dosage :

5 cc de sérum sont additionnés d'un volume égal d'acide trichloracétique à 20 pour 100. Le mélange est centrifugé ou filtré.

Le liquide clair obtenu est neutralisé par addition de petites quantités à la fois de carbonate de lithium chimiquement pur.

L'excès de carbonate de lithine est éliminé par

centrifugation ou filtration. On neutralise le carbonate de lithium solubilisé par le gaz carbonique en ajoutant quelques gouttes d'acide acétique (au bain-marie bouillant). On ajoute ensuite 2 cc de nitrite de sodium à 20 pour 100 et 0 cc. 5 d'acide acétique cristallisable pour transformer l'ammoniaque en azote. On porte au bain-marie bouillant pendant 15 minutes.

La précipitation du potassium se fait alors dans un tube à centrifuger dans lequel on introduit une partie exactement mesurée du liquide précédemment obtenu, additionné d'un volume de solution de cobaltinitrite de sodium « tel que la concentration finale en cobaltinitrite soit de 1 pour 20 ».

On mélange et laisse reposer 30 minutes.

On centrifuge pendant 5 minutes à grande vitesse, ce qui suffit pour que le liquide surnageant le précipité soit parfaitement limpide. On décante facilement à fond

Le précipité est alors lavé, après avoir été mis en suspension, afin que l'excès de réactif soit enlevé.

Les lavages se font : 3 fois avec la solution *a*

1 fois avec la solution *b*

1 fois avec la solution *c*

On centrifuge chaque fois et on décante.

Après évaporation spontanée de l'éther qui imbibe le précipité on verse 7 à 10 cc de solution de phosphate

de sodium et le précipité est mis en suspension à l'aide d'un agitateur qui reste dans le tube jusqu'à la fin de l'opération.

Le tube est porté au bain-marie bouillant pendant 5 minutes. Le précipité jaune de cobaltinitrite de sodium disparaît faisant place à un louche brun foncé suivant la quantité de potassium.

Après refroidissement on verse dans un becher contenant déjà 20 cc de permanganate à 0,5 pour 1000 et d'acide sulfurique, le liquide d'hydrolyse et les eaux de lavage.

On agite et attend 30 minutes. Après ce temps l'oxydation étant complète, on ajoute 3 cc. de la solution d'iodure de potassium et on titre l'iode libéré à l'aide d'une solution d'hyposulfite de soude à 11 pour 100.

La teneur de la prise d'essai en milligrammes de potassium est donnée par la formule suivante :

$$K \text{ mgr} = (N - N') 0,065$$

N étant le nombre de centimètres cubes trouvés pour une solution témoin.

N' étant le nombre de centimètres cubes trouvés pour la solution à doser.

II. DOSAGE DE CALCIUM

Le dosage de calcium a été fait suivant la technique de Guillaumin. Le principe de cette méthode est le suivant. Le calcium est précipité à l'état d'oxalate que l'on titre en l'oxydant par le permanganate de potasse. Les réactifs employés pour ce dosage sont les suivants :

1. solution d'acide trichloracétique à 20 pour 100.
2. solution saturée d'oxalate d'ammoniaque.
3. ammoniaque diluée au $1/10^e$
4. solution de rouge de méthyle comme indicateur
5. acide sulfurique, solution décimale.
6. permanganate de potassium, solution centi-normale.

Le dosage se pratique de la façon suivante :

A 5 cc de sérum, on ajoute une partie égale d'acide trichloracétique pour déféquer, plus 15 cc d'eau distillée. On filtre 10 cc de filtrat sont exactement mesurés et introduits dans un tube à centrifuger, avec : 11 cc 5 à 2 cc de solution saturée d'oxalate d'ammoniaque.

On porte au bain-marie bouillant et après 4 minutes, on ajoute :

solution de rouge de méthyle qq gouttes

ammoniaque au $1/10^e$ q.s. pour virage au
vieux rose.

On replace alors au bain-marie bouillant pendant 5 minutes.

Si après ce temps la teinte rose a viré au jaune, on rétablit la teinte rose par addition d'acide acétique dilué.

On laisse reposer en lieu frais 3 à 4 heures, puis on frotte les parois du tube avec un agitateur muni d'une bague de caoutchouc.

On centrifuge 2 minutes à vitesse moyennée l'on décante la totalité du liquide.

On verse alors 9 à 10 cc. d'eau distillée et l'on porte 5 minutes au bain-marie bouillant en y délayant le précipité par rotation du tube ou au moyen de l'agitateur.

On centrifuge et on décante comme précédemment.

On verse ensuite 5 cc environ d'acide sulfurique en solution normale.

On chauffe au bain-marie à 80°.

Et on titre par le permanganate de potasse en solution centinormale jusqu'à coloration rose persistant au moins 30 secondes.

Soit n centimètres cubes de lecture.

On doit défalquer la fraction n centimètres cubes utilisée pour oxyder les impuretés de $\text{SO}_4 \text{H}_2$ et colorer la solution. Pour déterminer n , il suffit de mesurer dans un tube identique 5 cc de $\text{SO}_4 \text{H}_2 \text{N}$,

de chauffer à 80° et de titrer au MnO_4K . D'une façon générale : $n = 0,04$.

Dans ces conditions, la teneur en milligrammes par 1.000 de calcium est : $(m-n) 100$.

III. DOSAGE DES ALBUMINES

Le dosage des albumines a été fait par réfractométrie en employant le prisme auxiliaire et en se reportant au tableau de Reiss.

IV. DOSAGE DE L'URÉE

Le dosage de l'urée a été fait par la technique de Fosse Robyn et François.

Les réactifs employés sont les suivants :

1. Réactif de Tanret modifié par Fosse :

HgCl_2 2,71

IK 7,20

Acide acétique .. 66,6 cc

Eau distillée ... qs. p. 100.

2. Acide acétique cristallisable.

3. Solution de xanthidrol à 10 p. 100 dans l'alcool méthylique pur. Le dosage s'opère de la façon suivante :

A 10 cc de sérum, on ajoute 10 cc de réactif de Tan-

ret modifié, après quelques minutes, on centrifuge et on mélange.

15 cc de filtrat déféqué (7,5 de sérum primitif)

15 cc d'acide acétique cristallisable.

3 cc de solution de xanthidrol.

L'addition du xanthidrol est faite en trois fois à 10 minutes d'intervalle : (l'on doit préparer cette solution méthylique extemporanément, car une hydrolyse du xanthidrol se produit au bout de quelques heures).

Après un repos de 3 heures, on filtre sur rondelle de Buchner couverte de papier. On essore et lave avec 3 cc d'alcool méthylique absolu, on sèche à 110° à l'étuve et on pèse.

Le poids de xanthylurée est exactement 7 fois celui de l'urée.

On a donc :

$$\text{gr. urée (par litre)} \frac{p}{7} \times \frac{1000}{7,5} = p \times 19,04.$$

V. RÉACTION DE FLOCCULATION

La réaction de flocculation a été faite suivant la technique de Vernes pour l'acétate de cuivre en solution concentrée.

1. Préparation des solutions :

Les solutions d'acétate de cuivre (acétate pur cris-

tallisé Poulenc non pulvérisé) sont obtenues en diluant dans l'eau bi-distillée, 4,25, 4 gr. 50, 4 gr. 75 d'acétate de cuivre.

Les dilutions sont employées quinze jours à trois semaines, tant qu'elles restent limpides.

Technique :

On distribue 0 cc 5 de sérum non chauffé dans 2 tubes et 0 cc 5 de solution d'acétate respectivement à 4,25 et 4,50 pour 100, si l'indice de sérum est inférieur à 1,3498 et à 4,50 et 4,75 pour 100 s'il est au-dessus de ce chiffre. L'addition du réactif au sérum se fait en agitant, et il faut continuer à agiter vigoureusement tant qu'il reste tant soit peu de précipité non dissous.

On bouche les tubes et on les met pendant 2 heures au bain-marie à 20°. On fait ensuite les lectures au photomètre V.B.Y. avec l'écran 3 (n° 74 de Wratten)

Pour déterminer le degré photométrique corrigé, il faut « faire la différence entre les deux lectures et augmenter le chiffre le plus faible d'autant de $1/26^e$ de cette différence qu'il y a de différence entre les quatrièmes décimales de l'indice du sérum et du nombre 1,3498 si l'on a employé les solutions à 4,25 et 4,50 pour cent.

Dans les cas où l'on emploie les solutions à 4, 50 et 4,75 pour cent, il faut diminuer le chiffre le plus fort obtenu d'autant de $1/26^e$ de la différence entre

les lectures qu'il y a de différence en 1,3498 et l'indice de sérum ».

C'est à cette technique que nous avons eu recours pour l'étude de la floculation du sérum des malades dont nous donnons les observations dans le chapitre suivant.

Pour nos observations, nous donnons donc un seul chiffre qui est le degré photométrique corrigé suivant les données de Vernes, chiffre qui indique la positivité ou la négativité de la réaction (au-dessus de 100 la réaction doit être considérée comme positive).

Nous tenons à indiquer dès maintenant que dans notre étude du mécanisme de la réaction de Vernes, nous avons légèrement modifié la technique précédente. Nous n'avons en effet, pas fait intervenir le calcul de correction car cette étude ne s'attachait plus directement au diagnostic du cancer. Pour faciliter l'interprétation de nos observations nous indiquons que :

Les deux nombres inscrits dans la colonne : « densité optique » indiquent l'intensité de la floculation avec l'une ou l'autre série des solutions (4,24-4,50 pour 100 ; 4,50 - 4,75 pour 100) employés suivant la valeur de l'indice réfractométrique du sérum.

IV

OBSERVATIONS

		Acétate de Cu concentré
1. Le Rid	Ulcération frontale. Epithélioma épidermoïde basocellulaire. Début remontant à un an.	250
2. Den.	Infiltration bourgeonnante de la langue et du plancher de la bouche. Epithélioma pavimenteux spino-cellulaire. Début remontant à un an	120
3 Oliv	Epithélioma cylindrique du rectum. Début, il y a 8 mois. ... 10 décembre 1932	110
4. Chap.	Ulcération siégeant au niveau du sourcil droit. Epithélioma épidermoïde basocellulaire traité par radium. Revient 8 mois après le traitement pour récursive. 10 décembre 1932.	210
5. Maur	Epithélioma épidermoïde basocellulaire du col utérin. Début il y a un an.	115

		Acétate de Cu concentré
6. Le Pav	Ulcération de la lèvre inférieure, ganglions sous-maxillaires. Epithélioma spino-cellulaire. Le début de la lésion date de 1 an et quelques mois. 20 novembre 1932.....	232
7 Coup	Ulcération du col utérin. Epithélioma pavimenteux basocellulaire. Le début semble dater de 2 ans Le 8 décembre 1932	140
8. Hen	Ulcération du col utérin. Epithélioma pavimenteux basocellulaire. Le début paraît dater de quelques mois. Le 14 décembre 1932	95
9. Bec.	Ulcération de la joue. Epithélioma épidermoïde basocellulaire à évolution cylindromateuse. Début il y a quelques mois. Le 21 décembre 1932	110
10. Lai	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermoïde basocellulaire. Début il y a quelques mois. Le 5 janvier 1933	240
	Après avoir subi un traitement un nouvel examen donne	300
11. Av.	Ulcération du col utérin Epithélioma épidermoïde spino-cellulaire. Début récent.	120

		Acétate de Cu concentré
12. Lais	Ulcération de l'angle interne de l'œil. Epithélioma épidermique baso- cellulaire, avec trame fibreuse très dense. Début datant de 5 ans. Le 4 janvier 1933	120
13. Col	Ulcération de l'aile du nez. Cylindrome. Le 10 janvier 1933.	00
14. Le R.	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermoïde spino- cellulaire. Début récent. Le 17 janvier	140
15. Clo	Col ulcéré dans toute son étendue avec invasion du cul de sac droit. Paramètre infiltré à gauche. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début datant de 1 an environ. Le 17 janvier 1933	280
16. Quer.	Epithélioma de la langue et du plancher. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Le 25 janvier 1933.	∞
17. Bod.	Sein droit Epithélioma atypique. Début vers février 1932. Le 28 janvier 1933.	85

		Acétate de Cu concentré
18. Gaut.	Ulcération bourgeonnante de la langue. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début datant de 2 ans. Le 15 janvier 1933	250
19. Le Cha	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début datant de 6 à 8 mois. Le 2 février 1933	200
20. Le Dro	Cancer du col Epithélioma épidermique baso-cellulaire. A subi quelques séances de radio thérapie avant son hospitalisation au centre de Rennes. Le 5 février 1933	∞
21. Toull	Cancer de la vésicule biliaire. Epithélioma cylindrique. Opération. Examen du sang quelques jours après l'opération : Le 10 février 1933	50
22. Fur.	Vaste ulcération de la face s'étendant jusqu'à l'oreille gauche. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début datant de plusieurs années. Le 10 février 1933	110
23. Léo	Ulcération du col Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début récent. Le 15 février 1933	∞

		Acétate de Cu concentré
24. Mat.	Sein droit. Epithélioma mammaire atypique. A subi des séances de radiothérapie. Le 3 mars 1933	220
35. Car	Tumeur des bourses. Séminome. Le 4 mars 1933	330
26. Persan	Ulcération de la face. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début ancien, datant de deux ans. Le 10 mars 1933.....	230
27 Bert	Ulcération col utérin. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début datant de de un an. Le 20 mars 1933	∞
28 Malp	Ulcération de l'aile du nez. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début datant de 2 ans. Le 30 mars 1933	260
29 Cher	Néoplasme du plancher de la bouche. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Le 31 mars 1933	360
30 Kerd	Ulcération de la joue droite. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début datant de 3 mois. Le 4 avril 1933	70

		Acétate de Cu concentré
31 Coq	Cancer du plancher de la bouche. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début datant de un an environ. Le 4 avril 1933.	260
32 Besl	Ulcération végétante du col utérin. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début datant de plusieurs mois. Le 14 avril 1933.	260
33 Fou	Ulcération de la face. Epithélioma épidermique baso-cel- lulaire. Début datant de plusieurs mois. Le 20 avril 1933.	240
34 Bleg.	Cancroïde de l'angle interne de l'œil droit. Cylindrome. Début il y a trois mois. Le 22 avril 1933.	140
35 Gil.	Tumeur développée au niveau maxillaire inférieur. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début datant de 8 à 10 mois. Le 3 mai 1933.	200
36 Min	Cancer utérin traité. Après 6 mois récidive. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Le 4 mai 1933.	230
37 Gueg.	Opérée il y a 2 ans et demi d'un kyste de l'ovaire. Ulcération du col datant de 4 mois Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Le 4 mai 1933	184

		Acétate de Cu concentré
38. Flat	Ulcération du front. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début il y a deux ans. Le 5 mai 1933	260
39. Man.	Tumeur ulcérée développée dans la région parotidienne droite ; ulcération récente d'une tu- meur datant de 10 ans environ. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Le 5 mai 1933	260
40 Mil	Tumeur du sinus maxillaire gauche. Sarcôme lymphoblastique. Début datant de 3 mois. Le 6 mai 1933	210
41. Gob	Tumeur de l'épaule. Fibro-myxome. Début datant de plusieurs mois. Le 10 mai 1933.	180
42 Gall.	Cancer du corps de l'utérus. Epithélioma cylindrique. Début il y a 10 mois environ. Le 15 mai 1933	220
43. Le Pap	Sein opéré il y a quatre mois. Récidive in situ. Epithélioma mammaire atypique. Le 15 mai 1933.	∞
44. Gesl	Tumeur cervicale. Sarcôme fibroblastique. Début il y a deux ans. Le 16 mai	200

		Acétate de Cu concentré
45. Vic.	Séminome opéré et traité par radiothérapie, il y a 4 mois. Récidive. Le 17 mai 1933.....	210
46 .Eva	Tumeur développée dans la région cervicale gauche. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début datant de un an. Le 10 juin 1933.....	200
41 .Gar.	Lésion ulcéreuse de la face épithélioma spéno-cellulaire. Début datant de 4 à 5 mois. Le 15 juin	130
48. Tang.	Ulcération lèvre inférieure Epithélioma spino-cellulaire. Début il y a 2 ans. Le 20 juin	140
49. Ler	Tumeur région préauriculaire. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 6 mois. Le 22 juin	250
50. Gob.	Tumeur du sein Squirrhe atrophique. Début datant de un an. Le 6 juillet	140
51. Herp	Tumeur de la région cervicale gauche. Epithélioma épidermoïde baso-cellulaire. Début datant de 8 mois. Le 6 septembre.....	160

		Acétate de Cu concentré
52. Drony	Néoplasme du sinus-maxillaire. Epithélioma spino-cellulaire. Début il y a 6 mois. Le 6 septembre.....	50
53. Am	Ulcération de la lèvre inférieure avec adénopathie. Epithélioma pavimenteux spino- cellulaire. Début remontant à 15 ans. Le 6 septembre	180
54. Guer	Cancer de l'utérus. Epithélioma cylindrique. Début il y a 8 mois environ. Le 6 septembre.....	∞
55. Guil.	Tumeur ulcérée du sein. Epithélioma mammaire atypique. Début il y a 2 ans. Le 8 septembre	∞
56. Drouil	Cancer de l'utérus. Epithélioma cylindrique. Début il y a 6 mois. Le 9 septembre	220
57. Quem	Récidive d'un néo de la main am- putée il y a deux ans. Epithélioma épidermoïde baso- cellulaire. Le 10 septembre	200
58 .Poup.	Ulcération de la lèvre inférieure. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a un an et demi environ Le 10 septembre	190

		Acétate de Cu concentré
59. Mor	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début il y a deux ans environ. Le 10 septembre 185 Après traitement nouvel examen. ∞	
60. Ler	Ulcération laryngée. Examen histologique : présente seulement des lésions inflamma- matoires. Le Wassermann est négatif. Le 11 septembre..... ∞	
61 Pich	Tumeur de l'orbite. Sarcôme. Début il y a un an. Le 11 septembre ∞	
62 . Lest	Ulcération de l'aile du nez. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a plusieurs mois. Le 11 septembre 1933 ∞	
63 . Ber	Séminome opéré il y a 6 mois. Revient pour récurrence au niveau des ganglions lombaires. Le 20 septembre 190	
64. Goug.	Tumeur du sein opérée il y a un mois. Venue au centre pour traitement radiothérapique. Epithélioma atypique du sein. Le 20 septembre..... 150	
65. Fou	Cancer de l'utérus. Epithélioma cylindrique. Début il y a 2 ans. Perte d'eau rousse depuis quelques mois. Le 22 septembre 165	

		Acétate de Cu concentré
66. Bel.	Tumeur de la région sous-maxil- laire droite. Epithélioma épidermique spino- cellulaire début il y a un an. Le 22 septembre.	170
67. Pral	Ulcération de la langue. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a trois mois environ. Le 23 septembre 1933.	120
68. Coic	Vaste ulcération bourgeonnante de la langue. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a un an 1/2 environ. Le 22 septembre Après traitement	200 220
69. Tig.	Cancer de l'utérus. Epithélioma végétant superficiel. Opération il y a 2 ans. Revient pour métastase utérine. Le 20 septembre.....	190
70. Chel	Cancer de l'ovaire opéré il y a quelques années. Epithélioma végétant super- ficiel. Revient pour une récurrence vaginale. Le 25 septembre.....	70
71. Ribr.	Ulcération du col utérin Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début il y a 6 mois. Le 25 septembre.....	110
72. Le G.	Cancer du rectum. Anus iliaque. Le 23 septembre	200

		Acétate de Cu concentré
73. Le Ten.	Ulcération de la langue, très étendue, bourgeonnante, envahissement du plancher de la bouche. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a deux ans. Le 25 septembre	65
74. Pet.	Papillôme de la région temporale gauche, dont l'apparition remonte à deux ans. Le 25 septembre 1933.....	230
75. Le Bret	Large ulcération occupant toute la région préauriculaire droite, adhérences aux plans profonds. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début il y a environ 2 ans. Le 26 septembre.....	240
76. Thu	Ulcération de la joue gauche. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début il y a un an. Le 28 septembre	215
77. Le R..	Cancer du rectum, adhérences à la prostate, lésion très avancée, inopérable. Etat général très déficient. Début il y a 4 ans. Le 29 septembre.....	230
78. Pam..	Ulcération de l'aile du nez Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 1 an et demi. Le 29 septembre.....	200

		Acétate de Cu concentré
79. Treve	Col bourgeonnant, cul de sac postérieur envahi, métrorragies abondantes depuis 6 mois. Epithélioma épidermique basocellulaire. Le 29 septembre	194
80. Guill.	Petite ulcération de l'aile du nez. Epithélioma spino-cellulaire. Début il y a un an. Le 29 septembre	214
81. Sain	Petite ulcération de la tempe droite. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a un an. Le 30 septembre	115
82. The	Récidive d'un cancer de la langue. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 9 mois. Le 2 octobre	160
83. Geg.	Cancer de l'ovaire opéré. Epithélioma végétant superficiel. Actuellement en cours de traitement radiothérapique. Le 3 octobre	
84. Laen	Ulcération du sein. Epithélioma mammaire atypique. Début il y a deux ans. Le 4 octobre	230
85. Nor.	Plaie du cuir chevelu survenue après une brûlure. L'examen histologique ne montre que des lésions inflammatoires. Le 3 octobre	∞

Acétate de Cu
concentré

86. Jul	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermique baso-cellulaire. Début il y a un an environ. Le 4 octobre	290
87. Los.	Ulcération de la langue. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 10 mois. Le 5 octobre	∞
88. Chap.	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a un an. Le 5 octobre	∞
89. Trec.	Tumeur ulcérée de la région pré-auriculaire droite. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a trois ans environ. Le 5 octobre	∞
90. Blec	Cancer du rectum Lésion inopérable. Le 7 octobre	220
91. Pocq.	Ulcération lèvre inférieure. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 6 mois. Le 7 octobre	220
92. Rec.	Ulcération de la face traitée par radiothérapie . Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Guérison après traitement. Revient 8 mois après pour récidence ganglionnaire. Le 3 octobre	205

		Acétate de Cu concentré
93. Bih.	Ulcération de la lèvre inférieure. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Traité il y a un an. Revient au Centre pour envahis- sissement du plancher de la bouche. Le 8 octobre	300
94. Méo.	Ulcération de la langue . Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a un an et demi. Le 9 octobre	220
95. Mah.	Tumeur ano-rectale-ulcérée. Epithélioma cylindrique. Début il y a deux ans. Le 10 octobre	∞
96. Le Gued	Vaste ulcération du pavillon de l'oreille. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Début il y a 3 ans.	170
97. Gall	Récidive abdominale d'un cancer du rectum qui a été amputé il il y a 10 ans. Le 15 octobre	250
98. Corn	Ulcération de la langue. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a 3 mois. Le 20 octobre	60
99. Gest.	Tumeur ganglionnaire du cou. Lymphogranulomatose. Le 25 octobre	250

		Acétate de Cu concentré
100. Pidr.	Ulcération de la langue. Epithélioma épidermique spino-cellulaire. Début il y a 5 mois. Le 20 octobre 1933	80
101. Cor	Ancien spécifique bien traité depuis plusieurs années. Chancre date de 4 ans. Le 2 octobre 1933.	230
102. Roig.	Roséole syphilitique et syphilides secondaires érosives des commissures labiales. Femme de 25 ans ne présentant aucun symptôme de néoplasie épidermique : W : + + + + K : + + + V : 35 Aucun symptôme d'une néoplasie quelconque. Le 2 octobre	220
103. Her	Malade traité pour chancre syphilitique en 1926, a suspendu tout traitement. Revient après 6 ans pour des céphalées nocturnes très intensés. W : + + — V : 10. 30 ans : aucun symptôme de néoplasie. Le 10 octobre	200
104 Bout.	Malade présentant des syphilides secondaires de la paume des mains. W : + + + + K : + + V : 30 31 ans Aucun signe de néoplasie quelconque. Le 10 octobre.	145

Acétate de Cu
concentré

105. Ter.: Tabès traité depuis plusieurs années.
W : + + + K : + + + V : 25.
Aucun symptôme d'une néoplasie
quelconque.
Le 10 octobre 280
106. An P.G. ...
W. de liquide rachidien : + + +
Benjoin : 2,2,2,2,2,2,2,2,
0 0 0 0 0 0 0
Alb. : 0,43.
Nageotte : 2,5
Aucun symptôme de néoplasie.
Le 2 décembre 1933. 250
107. Hu Sylphides secondaires érosives des
organes génitaux.
Réaction de Wassermann : + + + +
Réaction de Kahn : + + +
Réaction de Vernes : 40 .
25 ans. Ne présentant aucun
symptôme de néoplasie.
Le 9 décembre 1932. 200
108. Auf Ulcération du sillon balano prépu-
cial indurée dont le début re-
monte à 3 semaines.
Wassermann : + + + +
Réaction de Kahn : + + +
26 ans. Ne présentant aucun
symptôme de néoplasie.
Le 8 septembre 1932 130
109. Hass Accidents secondaires en 1930.
Traité depuis.
Réaction de Wassermann : + + —
Réaction de Kahn : + — —
Réaction de Vernes : 6
Le 28 septembre 1932 220

Acétate de Cu
concentré

110. Gno.—	P.G. Malade totalement aliéné. Incontinence des matières et des urines. Argyll. Robertson : + Wassermann : + + + Réaction de Vernes : 45. Aucun signe de néoplasie quelconque Le 8 octobre 1932	00
111. Cruch	Néphrite chronique. Urée sanguine : 0 gr. 92. Octobre 1933.	116
112. Langel	Néphrite chronique Urée sanguine : 0 gr. 57. Le 8 octobre 1933	120
113. Corb	Néphrite chronique. Urée sanguine : 0 gr. 62. Le 4 janvier 1933.....	260
114 Aug.	Cardiopathie et néphrite. Urée : 0 gr. 72. Aicn symptôme de néoplasie. Le 10 janvier 1933.	290
115. Sar.	Cardiopathie et néphrite. Urée : 1 gr. 70. Aucun symptôme de néoplasie. Le 15 janvier 1933	00
116. Cad.	Bacillose pulmonaire. Entérite bacillaire. Température : 39 °. 15 ans. Aucun symptôme de néoplasie. Le 10 janvier 1932.	50

117. Lavan	Petite tumeur bourgeonnante au niveau de la racine du pouce, non ulcérée. Début il y a un an. Papillome. Le 29 mars 1933.	110
118. Sala	Petite ulcération du sein gauche ayant débuté il y a quelques mois. L'examen histologique montre uniquement des lésions inflammatoires. Le 30 mars	280
119. Flo	Métrite hémorragique. 28 ans. Le 5 mai 1933	90
220. Labr.	Lupus du nez. Début il y a 10 ans. Le 20 mai 1933.	00
121. Laen	Hématocèle rétro-utérine. 22 ans. Le 22 mai 1933.....	170
122. Kerd.	Seborrhée concrète pré-épithéliomateuse de la région temporelle gauche, datant de plusieurs années. Le 25 mai 1933.	95
123. Guit.	Ancien syphilitique bien traité, depuis des années. Anévrisme de la crosse aortique. Réaction de Wassermann : + — — Réaction de Kahn : — — — Urée : 0 gr. 40. Le 20 mai 1933.	80
124. Bert	Lupus tuberculeux. Début il y a 5 ans. Le 25 mai 1933	90

Acétate de Cu
concentré

125. Le Dona Métrite accompagnant une grossesse de 3 mois.
Col hyperplasié, mou, saignant.
Le 25 mai 1933. 130
126. Turp. Vaste syphilide tertiaire de la face
ayant détruit le nez.
Début il y a un an.
Réaction de Wassermann : + + + +
Réaction de Kahn : + + +
Réaction de Vernes : 50.
Le 28 mai 1933 280
127. Le Bih Malade ayant eu un chancre en
1931. Traité depuis cette période
30 ans. Ne présentant aucun
symptôme de néoplasie.
Le 13 juin 1933 70
128. Luz Gomme du tibia.
Réaction de Wassermann + + + +
Réaction de Kahn : + + +
Ne présente aucun symptôme de
néoplasie.
Le 5 juin 1933. 150
129. Dub. Insuffisance aortique.
Malade de 60 ans.
Réaction de Wassermann : + + — —
Réaction de Kahn : + — —
Urée sanguine : 0 gr. 45.
Le 7 juin 1933. 80
130. G. Ancienne syphilis bien traitée,
suivie régulièrement.
Wassermann négatif depuis plu-
sieurs années.
40 ans. aucun symptôme de
néoplasie. 65

Acétate de Cu
concentré

131. Fou	Enfant de 15 ans. Parents syphilitiques. Retard du développement physique et intellectuel. Le 12 juin 1933	70
132. Cot.	Linite plastique. Le 15 juin 1933	∞
133. Delap.	Oclusion intestinale sous la dépendance d'un cancer. Examen fait 12 heures avant le décès. Le 17 juin 1933	150
134. Delau	Bacillose pulmonaire. Température : 38°9. Le 20 juin 1933	60
135. Qui	Ancien syphilitique. Epileptique, traité régulièrement. Réaction de Wassermann : + — — — Réaction de Kahn : + — — — Le 22 juin 1933	70
136. Reva.	Tumeur ganglionnaire du cou. Ganglions dans l'aîne. Lymphogranulomatose. Le 25 juin 1933	150
137. Baug.	Néphrite chronique. Urée 0 gr. 80. Le 26 juin 1933	120
138. G.	Récidive d'un cancer du rectum. Traité par radiothérapie. Le 28 juin 1933	230
139. Le Na	Métrite hyperplasique. Pas de lésions néoplasiques, 30 ans Le 29 juin 1933	78

		Acétate de Cu concentré
140. Guez	Métrite hyperplasique. Pas de dégénérescence néoplasique. 32 ans. Le 30 juin 1933	62
141. Bon	Tumeur du sein. Adénofibrome. 34 ans. Le 4 juillet 1933	90
142. Pen...	Ulcération du col utérin. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Le 5 juillet 1933	62
143. Ke	Ulcération de la langue. Epithélioma épidermique spino- cellulaire. Début il y a 8 mois. Le 6 juillet 1933	280
144. Gall	Malade ayant eu une fièvre typhoïde. Ne présentant aucun symptôme de néoplasie au moment de sa sortie de l'Hôtel-Dieu. Le 1 juillet	60
145. Bo	Chancre induré datant de 8 jours Examen ultramicroscopique po- sitif. Le 10 juillet	70
146. Den.	Ulcération bourgeonnante de la langue, ayant envahi le plan- cher de la bouche. Epithélioma épidermique baso- cellulaire. Le 16 juillet 1933.....	220

		Acétate de Cu concentré
147. Gust	Malade entré à l'hôpital pour phlébite. Présente de la leucoplasie. Réaction de Wassermann : — — — — Réaction de Kahn : — — — Réaction de Vernes : 0. Le 10 juillet 1933	95
148. H.D.	Malade hospitalisé pour pneumonie. Présente de l'inégalité pupillaire. Réaction de Wassermann — — — — Réaction de Kahn : — — — Réaction de Vernes : 0 Le 20 juillet 1933	50
149. Dub	Malade ayant eu un érysipèle. 35 ans. Aucun symptôme de néoplasie. Le 10 juillet 1933	40
150. Cuf.	Cancer du larynx. Début il y a quelques années. Le 20 juillet 1933	123

Sur 150 observations que nous avons réunies, et pour lesquelles le diagnostic de cancer a pu être vérifié par l'examen histologique d'une biopsie, ou de la pièce intéressante prélevée post-mortem, nous avons donc obtenu les résultats suivants :

pour 105 cas de cancer

97 réactions à l'acétate de cuivre positives

8 réactions à l'acétate de cuivre négatives.

ce qui donne un pourcentage de 8 pour 100 d'erreur.

Les erreurs concernent en particulier des cancers au début (73-89-100-30) et quelques cancers peu nom-

breux dont le début remonte à plusieurs années.

Résultats qui nous avaient parus très encourageants, aucune réaction, connue jusqu'à présent ne donnant autant de résultats positifs au cours du cancer

Chez les sujets non cancéreux, les résultats ont été les suivants :

45 sujets non cancéreux ont donné :

26 réactions positives,

19 réactions négatives.

c'est-à-dire un pourcentage de 58 pour 100 d'erreur.

Les floculations non spécifiques ont été observées chez les syphilitiques à la période secondaire ou tertiaire (9 syphilis en évolution nous ont donné des résultats positifs). chez les sujets atteints d'insuffisance rénale, enfin chez des malades divers atteints de lymphogranulomatose, de métrite...

Quelques résultats positifs ont été également obtenus chez des malades porteur de tumeurs bénignes.

Observations 74-117 : malades porteurs de papillômes,

Observation 41 : malade ayant un fibromyxome de l'épaule.

Les floculations non spécifiques ont été d'une intensité égale à celle des floculations observées au cours du cancer. Elles diminuent considérablement l'intérêt de la réaction à l'acétate de cuivre qui, si elle est positive au cours du cancer, l'est également en dehors de l'existence de toute néoplasie.

V

*RELATIONS ENTRE
LA REACTION A L'ACETATE DE CUIVRE
ET LA TENEUR DU SERUM SANGUIN
EN POTASSIUM ET EN CALCIUM*

La réaction à l'acétate de cuivre nous a paru dès le début de notre étude être influencée par divers facteurs, ainsi que l'avait remarqué Vernes.

Un des facteurs qui a tout d'abord retenu notre attention est : le vieillissement du sérum. En effet nous avons constaté qu'un sérum positif donne à 24 heures d'intervalle des résultats très différents, qu'un sérum négatif peut se positiver. Nous nous bornerons à noter seulement quelques exemples de ces faits :

	Réaction immédiate après coagulation	Réaction 24 h. après coagulation
Sérum Théo...	175	340
Fav...	160	360
Herv...	210	360
Sav...	230	360
Bih...	280	
Ev...	110	350
Gar...	155	330
Tang...	170	335
Ler...	210	
Gib...	170	340
Her...	160	360
Quer...	60	290
Hen...	80	190

A quoi attribuer cette augmentation de la floculation qui se produit pour les sérums déjà positifs c'est-à-dire pour les sérums donnant immédiatement après la coagulation une floculation appréciable — et cette apparition de la floculation pour les sérums qui étudiées immédiatement après la coagulation ne donnent pas de floculation appréciable ?

Nous avons étudié la composition chimique du sérum, ses modifications après un vieillissement plus ou moins long, et les relations qui existent entre la constitution chimique du sang et la floculation.

M. Vernes avait déjà étudié l'influence d'une série de constituants normaux de sérum : sucre, cholestérol... sur la floculation. Il montre en particulier qu'une glycémie supérieure 7 gr. 10 introduit une erreur dans l'interprétation des courbes de floculation.

Nous pouvons considérer dans la réaction à l'acétate de cuivre deux éléments :

1° La précipitation des albumines du sérum par l'acétate de cuivre (précipitation qui rentre dans le cadre général de la précipitation des albumines par les sels de métaux lourds).

2° La formation d'un hydrate de cuivre colloïdal par suite de la réaction de l'acétate de cuivre sur les sels halogénés des métaux alcalins et alcalino-terreux du sérum.

Dans ce travail nous avons étudié uniquement le rôle des sels de potassium et de calcium sur la floculation de l'hydrate de cuivre colloïdal.

L'hydrate de cuivre colloïdal négatif, est précipité par les métaux alcalins ou alcalino-terreux, et la précipitation est d'autant plus intense que le poids moléculaire du métal est plus élevé. Nous pouvions donc prévoir qu'une certaine dose de sodium, de potassium et de calcium déterminerait la floculation de l'hydrate, et cela d'autant plus intensément que le poids moléculaire de ces divers métaux est plus élevé.

L'expérience nous a montré qu'il existe en effet une relation certaine entre la floculation et la teneur du sérum en sels minéraux.

Nos observations sont réunies dans le tableau ci-dessous. Rappelons que nous n'avons pas dans ces expériences fait intervenir le calcul d'erreur que recommande M. Vernes, cette étude ne s'attachant plus au diagnostic biologique du cancer et ayant seulement pour but l'observation de l'intensité de la floculation.

Les deux nombres inscrits dans la colonne « densité optique » indiquent donc l'intensité de la floculation avec l'une ou l'autre série de solution (4,25, 4,50, 4,75 p. 100) employées suivant la valeur de l'indice réfractométrique du sérum.

Observat.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre
1. Da...	Epithélioma basocellulaire du col.	1,3504	110-170	0,190	0,074
2. Roz...	Epithélioma spino-cellulaire de la face.	1,3543	280-120	0,235	0,096
3. Moy...	Epithélioma spino-cellulaire de la voûte palatine.	1,3497	80-80	0,170	0,090
4. Leg...	Epithélioma spino-cellulaire de la lèvre inférieure.	1,3497	280-170	—	0,144
5. Le M...	Epithélioma spino-cellulaire de la joue.	1,3492	330-110	0,253	0,130
6. Den...	Epithélioma épidermoïde basocellulaire de l'utérus.	1,3495	350-270	0,260	0,140
7. Sim...	Epithélioma épidermoïde basocellulaire du col.	1,3491	350-270	0,235	0,150
8. Luc...	Epithélioma épidermoïde basocellulaire.	1,3488	160-140	0,250	0,098
9. Del...	Angiome	1,3501	270-180	0,400	0,130
10. Guer...	Epithélioma épidermoïde basocellulaire du col.	1,3507	250-80	0,340	0,090
11. Leper...	Ulcération laryngée non néoplasique.	1,3489	100-100	—	0,074
12. Dur...	Epithélioma du pharynx.	1,35021	170-70	0,247	0,110
13. Le G...	Ulcus Rodens	1,35046	170-70	0,240	0,098
14. Aub.	Epithélioma basocellulaire de la lèvre inférieure.	1,35160	100-55	0,175	0,080

Observat.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre
15. Le Gof	Néoplasme de l'estomac. Linite plastique	1,34724	240-100	0,258	0,104
16. Goub..	Epithélioma épidermoïde baso-cellulaire du col.	1,35035	150-300	0,221	0,100
17. Rob	Epithélioma épidermoïde spino-cellulaire de la langue.	1,34612	100-80	0,190	0,083
	même malade Après traitement par aiguilles de radium.	1,35139	170-100	0,200	0,078
18. Faven	Epithélioma pavimenteux baso-cellulaire.	1,35120	180-110	—	0,130
19. Le Bret	Névo-cancer de la joue.	1,3515	350-100	0,300	0,100
20. De	Epithélioma épidermoïde baso-cellulaire du col.	1,3500	$\infty - \infty$	0,290	0,150
21. Kerd.	Epithélioma spino-cellulaire.	1,3517	260-100	0,300	0,100
22. Quer..	Epithélioma spino-cellulaire de la tempe.	1,3478	$\infty - \infty$	0,255	0,110
23. Fily	Malade ayant eu un néoplasme de l'utérus, après hystérectomie.	1,3478	340-260	0,260	0,104
24. Labo...	Angiome	1,35095	$\infty - 240$	0,280	0,104
25. Mag..	Néoplasme du pharynx.	1,35109	170-100	0,280	0,080
26. Gaud.	Epithélioma épidermoïde baso-cellulaire de l'utérus.	1,3053	200-100	0,220	0,120

Observat.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre
27. Ler...	Epithélioma atypique du sein.	1,34910	320-160	0,218	0,100
28. Dan.	Epithélioma basocellulaire du col.	1,34650	∞ —160	0,240	0,104
29. Le Gall	Epithélioma atypique du sein.	1,35132	270-100	0,268	0,080
30. Guen	Epithélioma atypique du sein.	1,35164	330-130	0,290	0,100
31. Dass..	Néphrite .	1,35086	00—130	0,330	0,070
32. Touch	Métrite hyperplasique.	1,34947	320—160	0,190	0,104
33. Guig...	Epithélioma basocellulaire.	1,35083	320—70	0,195	0,090
34. Le Gu	Tumeur non ulcérée au niveau du sac lacrymal droit.	1,34984	∞ —80	0,234	0,108
35. Le Con	Néphrite chronique	1,35070	320—160	0,280	0,080
36. Mich.	Néoplasme du voile du palais.	1,34911	350—270	0,223	0,090
37. Pot.	Epithélioma épidermoïde mixte	1,35095	250—100	0,212	0,090
38. Turp		1,35039	∞ —130	0,260	0,110
39. Loto	Epithélioma épidermoïde basocellulaire	1,35169	130—100	0,206	0,100
40. Seraz..	Métrite hyperplasique.	1,35230	∞ —130	0,234	0,108
Même malade	Après traitement	1,35169	∞ —100	0,231	0,096
41. Mon...	Néphrite	1,35030	∞ — ∞	0,244	0,086
42. Ham...	Fracture	1,35042	130—60	0,159	0,098

Observat.	Diagnostic	Indice réfracto- métrique	Densité optique	Taux de la concen- tration en en K par litre	Taux de la concen- tration en en Ca par litre
43. Boiss	Fracture	1,35035	120—60	0,160	0,092
44. Méo...	Epithélioma spino- cellulaire	1,34724	∞ — ∞	0,230	0,124
45. Prig...	Epithélioma baso- cellulaire du col	1,34846	∞ — ∞	0,235	0,120
46. Ren	Mal de Pott	1,35316	60—45	0,150	0,100
47. Coll	Ostomyélite	1,35058	159—40	0,174	0,096
48. Lote	Epithélioma baso- cellulaire du col.	1,3508	150—50	0,170	0,096
49. Thom...	Epithélioma baso- cellulaire du col.	1,34980	100—60	0,180	0,100
50. Bacl.	Epithélioma spino- cellulaire de la langue.	1,3494	110—60	0,190	—
51. Le Rus...	Fracture du crâne	1,3499	90—45	0,184	0,100
52. Le Don	Fracture de la co- lonne vertébrale	1,35157	100—65	0,190	0,100
53. Rev.	Fracture de la cuisse	1,34994	100—60	0,199	0,096
54. Gaut..	Fracture du radius	1,35021	140—40	0,190	0,090
55. Le Bl.	Epithélioma spino- cellulaire de la lèvre inférieure.	1,35095	∞ — ∞	0,237	—
56. Le Meu	Epithélioma spino- cellulaire de la joue et de la lèvre.	1,34957	∞ — ∞	0,232	0,096
57. Tang.	Epithélioma baso-ce- lulaire de la langue.		∞ — 100	0,257	—
58. Le R..	Polype d'une corde vocale.	1,35079	190—100	0,221	—

Observat.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre
				Gr.	Gr.
59 Mor..	Epithélioma atypique du sein (récidive)	1,3498	∞—170	0,300	0,110
60. Ora...	Naevo-cancer de la jambe.	1,35060	70—70	0,170	—
61. Becc..	Squirrhe	1,34980	130—50	0,186	0,100
62. Vill...	Fracture du bras	1,34938	350—100	0,235	0,032
63. Lhot....	Fracture de la cuisse	1,35242	100—70	0,190	0,090
64. Charl.	Cancer de la prostate	1,3494	∞—170	0,240	0,096
Même malade	Après plusieurs semaines de traitement.	1,3502	220—120	0,210	0,096
65. Her...	Contusion du genou	1,35058	105—70	0,190	0,076
66. Rouss.	Lymphangite	1,3504	150—80	0,210	0,076
67. Lib...	Epithélioma basocellulaire de la joue.	1,35058	140—50	0,190	0,096
68. Gras...	Récidive ganglionnaire d'un épithélioma épidermoïde basocellulaire de la lèvre inférieure.	1,34816	60—40	0,158	0,096
69. Ren...	Fracture de la colonne vertébrale.	1,34998	70—30	0,174	0,076

Observ.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre	Urée
				Gr.	Gr.	Gr.
70. Mart..	Fracture de la jambe.	1,34934	90—60	0,180	—	—
71. Brill	Fracture de la main.	1,35123	100—50	0,185	0,066	—
72. Franc.	Contusion de l'épaule.	1,35049	200—90	0,230	0,096	—
73. Grill	Panaris	1,34864	240—110	0,220	0,096	—
74. Lera...	Fracture de la jambe.	1,35263	200—100	0,225	0,090	—
75. Lescr.	Hernie	1,34127	200—100	0,208	—	—
76. Roun.	Flegmon du pouce	1,34992	160—95	0,212	0,070	—
77. Gill	Fracture olé-crane.	1,34900	140—90	0,197	—	—
78. Pir...	Ostéite du fémur.	1,35910	140—90	0,200	—	—
79. Broc...	Plaie de la main	1,34890	140—90	0,190	0,076	—
80. Gicq	Epithélioma glande salivaire.	1,34910	200—100	0,205	—	—
81. Quel	Tuberculose ganglionnaire.	1,34917	150—90	0,185	0,060	—
82. Den.	Appendicite.	1,35095	80—65	0,178	0,084	—
83. Nig...	Néphrite chronique	1,3500	∞ — ∞	0,290	—	0,57
84. Monn.	Néphrite chronique	1,35090	∞ — ∞	0,295	—	1,39
85. Bas...	Appendicite	1,34910	180—95	0,240	0,090	—
86. Bre...	Anémie perniciieuse (femme enceinte)	34063	∞ — 30	0,164	0,050	—

Observ.	Diagnostic	Indice réfractométrique	Densité optique	Taux de la concentration en K par litre	Taux de la concentration en Ca par litre	Urée
					Gr.	Gr.
87.Ler..	Néphrite chronique	1,34540	$\infty - \infty$	0,300	—	1,57
	Même malade plusieurs semaines après sa crise d'hyperazotémie	1,34600	110—86	0,150	—	0,59
88. Mar..	Arthrite	1,35031	70—45	0,150	0,074	—
89. Monn	Salpingite	1,34931	140—80	0,215	0,088	—
90. Li...	Epithélioma épidermique baso-cellulaire de la face	1,34991	60—40	0,170	0,089	—
91.Ro...	Epithélioma épidermique spino-cellulaire de la langue.	1,35120	130—80	0,200	0,080	—
92.Corr...	Bacilliose anale	1,35168	100—60	0,197	0,090	—
93.Pitt	Epithélioma atypique du sein.	1,34910	380—80	0,230	0,070	—
94.Ker...	Cancer de la glande sous-maxillaire.	1,3489	180—80	0,198	0,090	—
	Même malade après traitement.	1,34910	200—100	0,210	0,090	—
95.Car...	Epithélioma baso cellulaire du nez	1,35021	90—60	0,193	0,075	—
96. Vinc..	Rétrécissement post blennorragique	1,35058	80—60	0,174	0,076	—
97. Gir...	Orchite blennorragique.	1,35145	90—70	0,200	0,089	—
98. Fres..	Fracture de Pouteaux	1,34917	75—60	0,190	0,070	—

Sur 100 observations, 31 sérums ont présenté une calcémie normale, une kaliémie inférieure à 0,200. Sur ces 30 sérums, 27 ont donné en présence de l'acétate de cuivre, une floculation minime, la densité optique de la réaction s'étant toujours maintenue entre 40 et 140 à l'échelle du photomètre V.B.Y.

Trois sérums ont fait exception :

Observation 33. — Guig... malade porteur d'un épithélioma épidermoïde baso-cellulaire.

Taux de floculation 320 (concentration à 4,50 p. ‰)

70 — 4,75 ‰

Teneur en potassium 0,195 p. 1000

Teneur en calcium 0,090 p. 1000

Observation 32. — Touch... malade présentant une métrite hyperplasique.

Taux de la floculation 320 (concent. à 4,50 p. 100

160 — 4,75 p. 100.

Teneur en potassium 0.190 p. 1000

Teneur en calcium 0.105 p. 1000

Observation 86. — Bre..., femme atteinte d'anémie pernicieuse

Numération des globules rouges 1.300.000

Leucocytes 6.000

Indice réfractométrique de sérum : 134.063

Taux de la floculation ∞ (concent. à 4,25 p. 100.

30 — à 4, 50 p. 100

Teneur en potassium 0.164 p. 1000

Teneur en calcium 0.050 p. 1000

Pour cette dernière observation, l'exception faite à la règle par l'extrême importance de la floculation accompagnée d'un taux normal de potassium et de calcium, s'explique aisément si l'on veut bien considérer l'importance du trouble protéidique dû à l'anémie.

Les 70 autres sérums présentent une calcémie supérieure à la normale ou un taux de potassium dépassant 0 gr. 200 ont toujours déterminé une floculation importante.

L'hypercalcémie observée seulement 8 fois sur 100 observations a généralement coïncidé avec une kaliémie également supérieure à la normale.

Les floculations les plus fortes, ont toujours été observées pour les sérums présentant une forte augmentation de leur teneur en potassium, augmentation variant entre 0 gr. 230 p. 1000 et 0 gr. 400 p. 100. tandis que les floculations moins intenses se sont produites avec des sérums dont la teneur en potassium, moins élevée, variait de 0,200 p. 1000 à 0,230 p. 1000.

Les variations de la kaliémie chez un même malade entraînent d'ailleurs des variations importantes dans l'intensité du pouvoir flocculant du sérum.

Observation 87. — Ler... malade atteint de néphrite chronique,

au moment d'une crise d'hyperazotémie :

Urée sanguine 1 gr. 57

Indice réfractométrique .. 1,34.540

Taux de la floculation ... ∞ (4,25)

Taux de la floculation ... ∞ (4,50)

Teneur en potassium 0.300 p. 1000

Après plusieurs semaines de repos et de traitement :

Urées angvine 0.59

Indice réfractométrique . 1.34.600

Taux de la floculation .. 110 (4,25)

80 (4,50)

Teneur en potassium ... 0.150 p. 1000.

Observation 64. — Chail... malade atteint d'un cancer de la prostate.

Au moment de son entrée à l'hôpital :

Indice réfractométrique .. 1.3494

taux de la floculation ∞ (4,25 %)

— — — 170 (4,50 %)

teneur en potassium 0.240

teneur en calcium 0.096

Après plusieurs semaines et, vraisemblablement sous l'influence d'un régime approprié à un état certain de déficience rénale.

Indice réfractométrique ..	1.3502	
Taux de floculation	220	(4.50 %)
— — —	120	(4,25 %)
Teneur en potassium	0.210	p. 1000
Teneur en calcium	0.096	p. 1000

Observation 94. — Malade atteint du cancer de la glande sous maxillaire ayant envahi, la branche montante du maxillaire.

Au moment de l'entrée à l'hôpital :

Indice réfractométrique ..	1.3489	
Taux de floculation	180	(4,25 %)
— — —	80	(4,50 %)
Teneur en potassium	0.198	p. 1.000
Teneur en calcium	9.090	p. 1.000

Après traitement par radiumpuncture (dose 54 millicuries détruites).

Indice réfractométrique ..	1,34910	
Taux de la floculation	200	(4,25)
— " — —	100	(4,50 %)
Teneur en potassium	0.210	p. 1.000
Teneur en calcium	0.090	p. 1.000

Observation 17. — Rob... Malade atteint d'un épithélioma épidermoïde spino-cellulaire avec métastase ganglionnaires.

Au moment de l'entrée à l'hôpital :

Indice réfractométrique .. 1,34612

Taux de floculation 100 (4,25 %)

— — — 80 (4,50 %)

Teneur en potassium 0.190

Teneur en calcium 0.083

Après traitement par les aiguilles de radium :

Indice réfractométrique .. 1,35139

Taux de floculation 170 (4,50 %)

— — — 100 (4,75 %)

Teneur en potassium 0.200

Teneur en calcium 0.078

Observation 40. — Seraz... malade atteint d'une métrite hyperplasique.

Au moment de l'entrée à l'hôpital :

Indice réfractométrique .. 1,35230

Taux de la floculation (4,50 %)

— — — 130 (4,75 %)

Teneur en potassium 0.234 p. 1.000

Teneur en calcium 0.108 p. 1.000

Après traitement :

Indice réfractométrique .. 1,35169

Taux de floculation (4,50 %)

— — — 100 (4,75 %)

Teneur en potassium 0.231

Teneur en calcium 0.096

D'autre part, nous avons pu constater expérimentalement l'influence du taux de potassium¹ sanguin sur la floculation

Dulière a montré que la teneur en potassium augmente continuellement lorsque le sérum reste au contact du caillot, car les globules riches en potassium en perdent par lyse ou par diffusion.

C'est en ce phénomène que réside sans aucun doute les modifications de la floculation que nous avons notées, et que nous avons rapportées au début de ce chapitre, sous l'influence du vieillissement du sérum. Cependant voulant vérifier cette concordance de l'augmentation de la teneur du sérum en potassium, et de la floculation, nous avons refait plusieurs expériences que nous rapportons ci-dessous :

	Immédiatement après la coagulation	Après 24 heures
Sérum G...		
Indice réfractométrique	1,3503	1.3503
Taux de floculation	200 (4,25)	220
— — — —	100 (4,50)	105
Teneur en potassium	0.220	0.240
Teneur en calcium . . .	0.123	0.123
Sérum L.G.		
Indice réfractométrique	1.35132	1.35132
Taux de la floculation	270 (4,50)	340
— — — —	100 (4,75)	100

Teneur en potassium ..	0.208	0.260
Teneur en calcium	0.080	0.080

Sérum D...

Indice réfractométrique	1.3565	1.3565
Taux de la floculation ..	∞ (4,25)	∞
— —	160 (4,50)	280
Teneur en potassium	0.240	0.260
Teneur en calcium	0.104	0.102

Sérum G.V.

Indice réfractométrique	1.35146	1.35146
Taux de la floculation ..	330 (4,50)	∞
— —	130 (4,75)	130
teneur en potassium ...	0.297	0.390
teneur en calcium	0.120	0.120

Sérum L.T...

Indice réfractométrique	1.34947	1.34947
taux de la floculation ...	320 (4,25)	∞
— —	160 (4,50)	∞
teneur en potassium ...	0.292	0.450
teneur en calcium	0.104	0.104

L'augmentation du potassium va donc de pair avec l'intensification plus ou moins marquée de la floculation.

Les résultats que nous venons de rapporter ont été obtenus chez un nombre à peu près égal de malades

cancéreux (54) et non cancéreux (46). Nous avons noté l'augmentation du potassium avec une fréquence sensiblement égale chez les cancéreux et les non cancéreux. Les lésions rénales semblent jouer un rôle dans la rétention du potassium.

Chez les sujets cancéreux, une floculation importante s'est produite, sauf chez ceux dont la kaliémie était inférieure à 0,200 et la calcémie inférieure à 0.100.

Chez les sujets normaux, ou tout au moins non cancéreux, une floculation intense n'a été observée que chez ceux dont la kaliémie dépassait 0,200 pour 1.000, et la calcémie 0,110 p. 1.000.

VI

CONCLUSIONS

Notre étude nous permet de conclure :

I. Que la réaction à l'acétate de cuivre est très souvent positive au cours du cancer (8. p. 100 d'erreur pour notre statistique personnelle)

Que la réaction à l'acétate de cuivre est très souvent positive en dehors du cancer (58 p. 100 d'erreur pour notre statistique personnelle).

II. Que la floculation dans la réaction de Vernes est en relation avec la teneur du sérum en sels de potassium et de calcium.

III. Qu'une floculation déterminant une densité optique (photomètre V.B.Y.) supérieure à 150 est généralement accompagnée d'une kaliémie supérieure à 0,200 p. 1.000.

IV. Qu'une floculation donnant au photomètre une densité optique inférieure à 150 coïncide avec une kaliémie variant de 0,150 à 0,190 p. 1.000.

V. Que les variations qui peuvent se produire, naturellement ou artificiellement dans la teneur du sérum en sels de potassium s'accompagnent de variations parallèles dans l'intensité de la floculation.

VI. Que la teneur du sang en calcium joue également un rôle important, que son augmentation accompagne toujours une floculation intense.

Vu le Doyen,
ROUSSY.

Vu le Président,
LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Botelho.** — Cité par Elbaz, *La séro-réaction dans le diagnostic du cancer*, thèse d'Alger.
- Cabanis et Foulquier.** — *Sur un nouveau procédé du diagnostic du cancer. La réaction de Botelho*, « C.R. Soc. Biol. 1923, t. LXXXVIII, p. 1.011.
- Chevrel-Bodin et Cormier.** — *Recherches sur l'influence de la teneur du sérum sanguin des cancéreux en potassium et en calcium dans la réaction de floculation à l'acétate de cuivre*. « Bull. de l'Ass. Fr. » pour l'étude du cancer 1933, t. XXII.
- Dulière.** — *La teneur en potassium et l'âge d'un sérum*, « C.R. Soc. Biol. 1931 t. CVII, p. 261.
- Frey.** — *Réaction de Botelho dans le séro-diagnostic du cancer*, « Bull. de l'Ass. Fr. p. l'étude du cancer », 1925, t. XIV, p. 52.
- Guillaumin.** — *Kaliémie et calcémie chez l'homme*, « Bull. Soc. Chim. Biol », 1933, t. XIV, p. 85.
- Itchikawa (T.) et Baum (S.M.).** — *Method for the early sero-diagnosis of cancer by means of the reaction of Botelho*. « International conference of cancer », London, 1928, p. 434.
- Jiacobbé (C.).** — *Réforme Médicale*, 1931, t. XIVII, p.751
- Leulier, Véluz et Griffon.** — *Sur le microdosage du potassium sous forme de cobaltinitrite*, « Bull. Soc. Chim. Biol », 1928, t. I, p. 891.
- Malaguti.** — *Sulla siéro diagnosi del cancro en la rezione del Botelho* « Réforme Méd. » 1926, t. I, p. 538.

Roussy et Peyre. — *A propos de la réaction de Botelho dans le diagnostic du cancer*, « Bull. de l'Ass. Fr. pour l'étude du cancer », 1925, t. XIV, p. 61.

Roussy. — *Le cancer*. « Nouveau traité de Médecine », p. 454.

Tedsco Plack (Béatrice). — *Séro-diagnostic du cancer par la réaction de Botelho. Réaction azote iodoiodurée avec correction de l'index réfractométrique du sérum*. Thèse de Parc, 1926.

Rémond et Cqntegril. — *Teneur en potassium du sérum sanguin à l'état normal et dans quelques cas pathologiques*, « C.R. Sco. Biol. » 1930, t. CIII, p. 63.

— *Hyperkaliémie chez les cancéreux*, « C.R. Soc. Biol. 1930, t. CIV, p. 293.

Vernes, Bricq, Gager, Chauchard, Basoche. — *Conditions expérimentales du diagnostic sérologique des cancers*. (Arch. Inst. Prophylactique, 1929, t. I, p. 43 ; 1930, t. II, n° 2, p. 211 ; 1932, t. IV, n° 4, p. 399.

Wigand. — *Bermerkungen zur karzinomdiagnostik* «Munich med. Wech », 1924, t. LXXI, p. 1534.

TABLE DES MATIÈRES

I. Introduction	11
II. Réaction colloïdales au cours du cancer	12
III. Techniques	18
IV. Observations	29
V. Relations entre la réaction à l'acétate de cuivre et la teneur du sérum en potassium et en calcium	53
VI. Conclusions	72
VII. Bibliographie	75

Imp. F. BOISSEAU, 34, rue du Taur. — Toulouse

